

2. Бондарева Н. А., Головастов В. В., Гильмутдинова А. С. Роль фосфатидилэтаноламина в биогенезе щелочной фосфатазы у *E. coli* // Бутлеровские сообщения. 2018. Т. 53, № 3.
3. Мальков И. В., Сергиенко А. В., Ивашев М. Н. // Аллергология и иммунология. 2006. Т. 7, № 3. С. 437.
4. Овсепян Л. М., Казарян Г. С., Зангинян А. В. и др.. Влияние литиевой соли таурина при экспериментальной болезни Паркинсона // Микроэлементы в медицине. 2016. Т. 17, № 3. С. 25–29.
5. Бондарева Н. А., Пурьгин П. П., Исаева О. О. Синтез и биологическая активность ряда эфиров салициловой кислоты // Бутлеровские сообщения. 2019. Т. 60, № 11. С. 93–97.
6. Кадырова Р. Г., Кабиров Г. Ф., Муллахметов Р. Р. // Ученые записки казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. 2013. № 216. С. 157–164.

УДК 547

**Д. И. Бугаенко, А. А. Волков,
М. А. Юровская, А. В. Карчава**

*Московский Государственный Университет им. М. В. Ломоносова,
119992, Россия, г. Москва, Ленинский горы, 1/3,
bugaenko@org.chem.msu.ru*

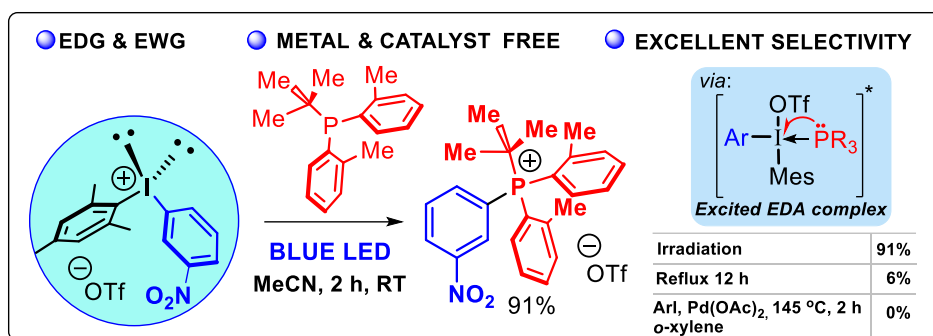
ИНИЦИИРУЕМОЕ ВИДИМЫМ СВЕТОМ АРИЛИРОВАНИЕ ТРЕТИЧНЫХ ФОСФИНОВ СОЛЯМИ ДИАРИЛИОДОНИЯ*

Ключевые слова: соли диарилиодония, третичные фосфины, четвертичные арилфосфониевые соли, реакции, иницируемые видимым светом.

Методология арилирования с применением солей диарилиодония без использования катализаторов на основе переходных металлов является достойной альтернативой классической методологии арилирования с применением катализаторов на основе переходных металлов. В частности, это связано с отсутствием проблем, возникающих при использовании катализатора: высокая стоимость, токсичность, очистка от микропримесей катализатора. В последние годы термически иницируемые реакции арилирования с использованием солей диарилиодония получили широкое распространение, в частности, в нашей лаборатории был разработан эффективный способ арилирования третичных аминов на примере DABCO, который не имеет аналогов в металл-катализируемых реакциях [1]. Фотоиницируемые превращения солей диарилиодония пока недостаточно развиты, однако и они

могут служить альтернативой реакциям, протекающим с использованием переходных металлов, и иметь хорошие результаты в случае невозможности осуществления протекания термически иницируемых реакций солей диарилиодония.

Мы разработали высокоэффективный метод иницируемого видимым светом арилирования третичных фосфинов солями диарилиодония, он представлен на рисунке. Реакция протекает при комнатной температуре, отличается селективностью переноса арильной группы и не требует применения экзогенного фотосенсибилизатора.



Мы предполагаем, что реакция протекает через первоначальное образование донорно-акцепторного комплекса фосфина и иодониевой соли, а дальнейшая фотоактивация комплекса провоцирует одноэлектронный перенос от молекулы фосфина к молекуле иодониевой соли, что служит ключевой стадией образования новой связи С–Р. Метод применим для алкил- и арилфосфинов, фосфиновых и фосфоновых амидов, позволяет вводить в фосфорное соединение арильные заместители с электронодонорными и электроноакцепторными группами. В то же время переход от иодониевых солей к фосфониевым солям можно рассматривать как обращение полярности арильного заместителя: иодониевые соли – электрофильные арилирующие агенты, фосфониевые соли в определенных условиях могут быть использованы как нуклеофильные арилирующие агенты. Обращение полярности арильного заместителя расширяет синтетическое использование иодониевых солей через их промежуточное превращение в фосфониевые соли, позволяя проводить реакции с электрофилами.

Список литературы

1. Bugaenko D. I., Yurovskaya M. A., Karchava A. V. // Org. Lett. 2018. Vol. 20. P. 6389–6393.
2. Bugaenko D. I., Volkov A. A., Livantsov M. V. et al. // Chem. Eur. J. 2019. Vol. 25. P. 12502–12506.

* Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 19-33-90280.